BÀI TẬP 4
THỐNG KÊ MÁY TÍNH VÀ ỨNG DỤNG (ĐTTX)

1. Một biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất là

$$f(x) = \begin{cases} cx & 0 \le x \le 1 \\ 0 & \text{khác} \end{cases}.$$

   (a) Tính c và $P(X \ge 1/2)$.

   (b) Tính $E(X)$ và $\mathrm{Var}(X)$.

2. Một biến ngẫu nhiên liên tục Y có hàm mật độ xác suất là

$$f(y) = \begin{cases} k(1-y)^4 & 0 \le y \le 1 \\ 0 & \text{khác} \end{cases}.$$

   Cho $V = 100Y$, tính

   (a) Xác suất $V \ge 40$ biết rằng $V \ge 10$.

   (b) Kì vọng và độ lệch chuẩn của V.

3. Khối lượng của một chiếc giày có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 400 gram và độ lệch chuẩn là 25 gram. Tính:

   (a) Xác suất 1 chiếc giày nặng hơn 430 gram.

   (b) Xác suất 1 chiếc giày nặng từ 380 đến 430 gram.

   (c) 95% chiếc giày nặng hơn bao nhiêu gram?

   (d) Chọn ngẫu nhiên 5 chiếc giày, tính xác suất có đúng 3 chiếc nặng hơn 430 gram.

4. Chọn ngẫu nhiên một số thực R trong khoảng $[0, 1]$ và dựng hình tròn có bán kính R.

   (a) Tính kì vọng của diện tích hình tròn.

   (b) Tìm phân phối của diện tích hình tròn.

Lưu ý: nên kiểm tra lại các kết quả bằng phương pháp mô phỏng và câu nào tính toán chính xác bằng lý thuyết quá khó thì có thể chỉ xấp xỉ kết quả bằng mô phỏng.

— HẾT —